



1 / 1 CoverPatent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001049291 A

(43) Date of publication of application: 20.02.2001

(51) Int. Cl. C11D 3/20  
C11D 17/08

(21) Application number: 11225092  
(22) Date of filing: 09.08.1999

(71) Applicant: KAO CORP  
(72) Inventor: ISHIKAWA AKIRA  
INOUE TAKUMI  
IDE KAZUTOSHI  
TSUKUDA KAZUKUNI

## (54) LIQUID DETERGENT

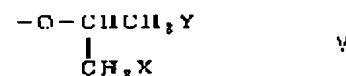
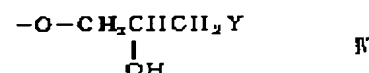
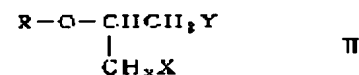
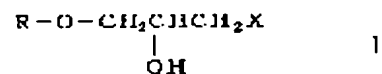
## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a liquid detergent which is excellent in detergency against stubborn sebum dirt, such as dirt on a collar or cuff, and denatured oil dirt around a kitchen and has a good odor by compounding three glyceryl ether compounds and a surfactant in a specified wt. ratio.

**SOLUTION:** A compound of formula I (A), a compound of formula II (B), a compound of formula III (B), and a surfactant (D) are compounded in an amount of (A)+(B)+(C) of 0.1 to 50 wt.%, in a wt. ratio of (A)/[(A)+(B)+(C)] of 0.5 to 0.99, in a wt. ratio of (B)/[(A)+(B)+(C)] of 0.005 to 0.25, and in a wt. ratio of (C)/[(A)+(B)+(C)] of 0.005 to 0.25. In the formulas, R is a 1-16C hydrocarbon group; X and Y are each hydroxyl or OR; and Z and W are each hydroxyl or a group of formula IV or V provided one of them is hydroxyl. The amount of ingredient D compounded is usually 0.1-50 wt.% and the wt. ratio of (D)/[(A)+(B)+(C)] is preferably 1.2-10. Ingredients A, B, and C can be obtained in an

attempted ratio by reacting an epoxy compound with an alcohol in the presence of a catalyst of formula VI.

COPYRIGHT: (C)2001 JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-49291  
(P2001-49291A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C 1 1 D 3/20  
17/08

識別記号

F I

C 1 1 D 3/20  
17/08

テマコード(参考)

4 H 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-225092

(22) 出願日

平成11年8月9日 (1999.8.9)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 石川 晃

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 井上 卓巳

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(74) 代理人 100063897

弁理士 古谷 馨 (外3名)

最終頁に続く

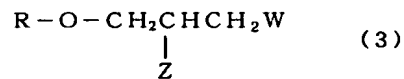
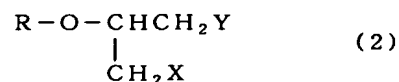
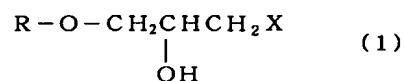
(54) 【発明の名称】 液体洗浄剤

(57) 【要約】

【課題】 衿・袖口汚れ等の頑固な皮脂汚れや、台所回りの変性油汚れ等に対する洗浄力に優れ、しかも洗浄剤としての匂いの良好な液体洗浄剤を提供すること。

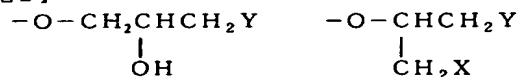
【解決手段】 (a) 下記一般式(1)の化合物、(b) 下記一般式(2)の化合物、(c) 下記一般式(3)の化合物、及び(d) 界面活性剤を含有し、且つ(a) + (b) + (c) = 0.1 ~ 50重量%、(a) / [(a) + (b) + (c)] = 0.5 ~ 0.99、(b) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25、及び(c) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25 (何れも重量比) である液体洗浄剤。

【化1】



(式中、Rは炭素数1~16の炭化水素基を示し、X及びYは同一又は異なって水酸基、OR基を示し、Z及びWは同一又は異なって水酸基、

【化2】

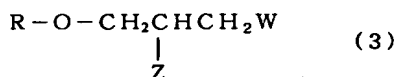
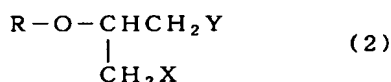
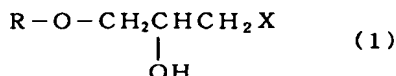


を示す。但し、Z及びWの何れか一方は水酸基である。)

【特許請求の範囲】

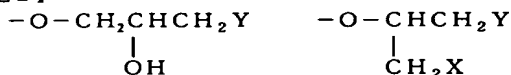
【請求項1】 (a) 下記一般式 (1) の化合物、 (b) 下記一般式 (2) の化合物、 (c) 下記一般式 (3) の化合物、及び (d) 界面活性剤を含有し、且つ (a) + (b) + (c) = 0.1 ~ 50 重量%、(a) / [(a) + (b) + (c)] = 0.5 ~ 0.99、(b) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25、及び (c) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25 (何れも重量比) である液体洗浄剤。

【化1】



(式中、Rは炭素数1~16の炭化水素基を示し、X及びYは同一又は異なって水酸基、OR基を示し、Z及びWは同一又は異なって水酸基、

【化2】



を示す。但し、Z及びWの何れか一方は水酸基である。)

【請求項2】 更に、(d) / [(a) + (b) + (c)] = 1.2 ~ 10 (重量比) である請求項1記載の液体洗浄剤。

【請求項3】 一般式 (1)、(2) 及び (3) 中のRが、炭素数4~10のアルキル基である請求項1又は2記載の液体洗浄剤。

【請求項4】 塗布洗浄に用いられる請求項1乃至3記載の液体洗浄剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液体洗浄剤に関する。

【0002】

【従来技術】 一般家庭で使用される液体洗浄剤としては、金属、ガラス、セラミック、プラスチック等を対象とした硬質表面用洗浄剤や衣類の汚れに対して直接塗布できる衣料用洗浄剤を挙げることができる。これら洗浄剤には洗浄効果を高めるために、例えばメチルセルソルブやメチルカルビトール等の溶剤が配合されている。しかしながら、これらの溶剤を配合した液体洗浄剤は、衿・袖口汚れ等の頑固な皮脂汚れや、台所回りの変性油汚

(2)

特開2001-49291

2

れ等に対する洗浄力や溶剤に由来する匂いの点で、未だ満足は行くものではなかった。

【0003】 一方、特表平7-500861号公報には、非イオン性界面活性剤としてアルキルモノグリセリルエーテル及びアルキルジグリセリルエーテルの混合物、並びに陰イオン性界面活性剤を含有する洗剤組成物が、また、米国特許4430237号公報には、非イオン性界面活性剤としてアルキルグリセリルエーテル、アルキルジグリセリルエーテル及びアルキルトリグリセリルエーテルの混合物からなる洗浄剤組成物が記載されている。しかしながら、これら組成物は、モノ体に対するジ体以上の含有量が高い為、皮脂汚れ等に対する洗浄力の点で、やはり未だ満足は行くものではなかった。

【0004】

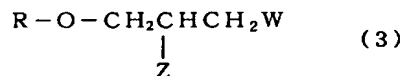
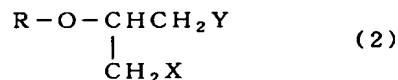
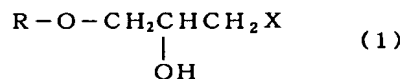
【解決しようとする課題】 本発明の課題は、衿・袖口汚れ等の頑固な皮脂汚れや、台所回りの変性油汚れ等に対する洗浄力に優れ、しかも洗浄剤としての匂いの良好な液体洗浄剤を提供することにある。

【0005】

20 【課題を解決するための手段】 本発明は、(a) 下記一般式 (1) の化合物、(b) 下記一般式 (2) の化合物、(c) 下記一般式 (3) の化合物、及び (d) 界面活性剤を含有し、且つ (a) + (b) + (c) = 0.1 ~ 50 重量%、(a) / [(a) + (b) + (c)] = 0.5 ~ 0.99、(b) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25、及び (c) / [(a) + (b) + (c)] = 0.005 ~ 0.25 (何れも重量比) である液体洗浄剤に関するものである。

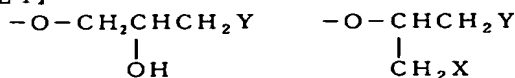
30 【0006】

【化3】



(式中、Rは炭素数1~16の炭化水素基を示し、X及びYは同一又は異なって水酸基、OR基を示し、Z及びWは同一又は異なって水酸基、

【化4】



を示す。但し、Z及びWの何れか一方は水酸基である。)

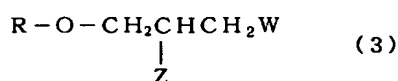
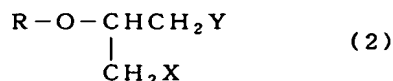
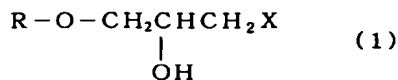
50 【0007】

【発明の実施の形態】 (a) ~ (c) グリセリルエーテル系化合物

本発明における (a) 成分、(b) 成分及び (c) 成分としては、それぞれ下記一般式 (1)、(2) 及び (3) で表される化合物を用いることができる。

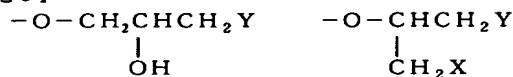
【0008】

【化5】



(式中、Rは炭素数1~16の炭化水素基を示し、X及びYは同一又は異なって水酸基、OR基を示し、Z及びWは同一又は異なって水酸基、

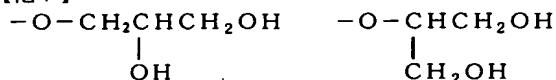
【化6】



を示す。但し、Z及びWの何れか一方は水酸基である。)

【0009】ここで、Rは、洗浄力の向上の点で、炭素数3~12、特に4~10の炭化水素基が好ましい。特に、塗布洗浄に用いられる場合、衿・袖口等の皮脂汚れに対する洗浄性能の点で、Rは炭素数7~9、特に8のアルキル基が好ましい。また、硬質表面用洗浄剤として用いられる場合には、Rは炭素数4~6のアルキル基が好ましい。X、Y及びZは、水酸基が好ましい。また、Wは、

【化7】



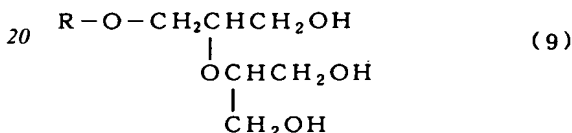
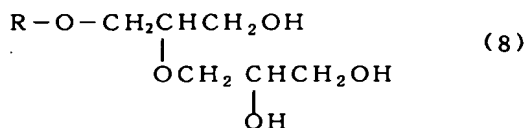
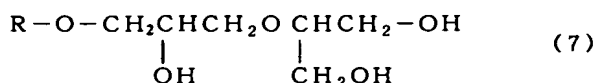
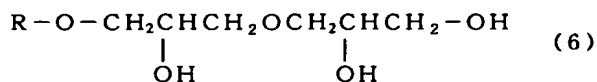
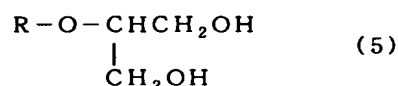
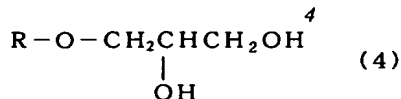
が好ましい。具体的には、それぞれ以下の化合物 (4) ~ (9) を挙げることができる。

【0010】

【化8】

(3)

特開2001-49291



【0011】(式中、Rは炭素数8のアルキル基を示す。)

中でも (4)、(5)、(6) 及び (7) の化合物が好ましく、特に塗布洗浄における洗浄性能の点で、(4) 及び (5) の化合物が好ましい。

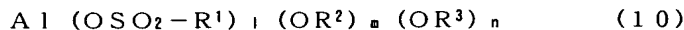
【0012】本発明における (a) 成分、(b) 成分及び (c) 成分の合計量 ((a) + (b) + (c)) は、洗浄力及び匂いの点で、液体洗浄剤中0.1~50重量%、好ましくは0.5~20重量%、より好ましくは1~15重量%である。また、該合計量に対する (a) 成分の重量比 ((a) / [(a) + (b) + (c)]) は、0.5~0.99、好ましくは0.8~0.99、より好ましくは0.86~0.99、特に好ましくは0.9~0.99である。また、該合計量に対する (b) 成分の重量比 ((b) / [(a) + (b) + (c)]) は、0.005~0.25、好ましくは0.005~0.1、より好ましくは0.005~0.07、特に好ましくは0.005~0.05である。更に、該合計量に対する (c) 成分の重量比 ((c) / [(a) + (b) + (c)]) は、0.005~25、好ましくは0.005~0.1、より好ましくは0.005~0.07、特に好ましくは0.005~0.05である。

【0013】また、(a) 成分に対する (b) 成分の重量比は、好ましくは0.001~0.1、より好ましくは0.005~0.05であり、(a) 成分に対する

(c) 成分の重量比は、好ましくは0.001~0.1

5、より好ましくは0.005～0.1である。更に、洗淨力の向上の点で、(a)成分に対する(b)成分と(c)成分の合計量に対する重量比 $([(b) + (c)] / (a))$ は、好ましくは0.001～0.3、より好ましくは0.005～0.2、特に好ましくは0.01～0.15である。

【0014】ところで、一般式(1)～(3)で表される化合物は、例えばエピハロヒドリンやグリシドール等のエポキシ化合物をBF<sub>3</sub>等の酸触媒を用いて反応させて製造する方法が一般的である。しかしながら、アルコールとエポキシ化合物の反応はエポキシ化合物の1位と2位にランダムに反応し、更に多付加体も生成する。こ\*



(式中、R<sup>1</sup>は置換基を有していてもよい炭化水素基を示し、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は同一又は異なって、置換基を有していてもよい炭化水素基を示す。lは1～3、m及びnはそれぞれ0～2の数であって、l+m+n=3である。)

【0016】ここで、R<sup>1</sup>は炭素数1～5のアルキル基(好ましくはメチル基)、水酸基若しくは炭素数1～5のアルキル基を有していてもよいアリール基(好ましくは4-トルイル基又は4-ヒドロキシフェニル基)が好ましい。またR<sup>2</sup>又はR<sup>3</sup>は炭素数1～10のアルキル基(例えばイソプロピル基、オクチル基)、フェニル基が好ましい。

【0017】また、上記触媒の製法としては、例えばトリアルキルアルミニウム、トリアルコキシアルミニウム又はトリハロゲン化アルミニウム等にスルホン酸類を反応させて、該アルミニウム化合物のアルキル基、アルコキシ基又はハロゲン基を該スルホン酸塩で一部又は全部置換した後、残りのアルキル基、アルコキシ基又はハロゲン基を更に適当なアルコール類又はフェノール類で置換することに製造することができる。このような置換反応は、炭化水素やアルコール等の溶媒中で加熱混合することにより行われる。

【0018】本発明で上記アルミニウム触媒を使用する場合は、エピハロヒドリンやグリシドール等のエポキシ化合物を炭素数1～16のアルコールに対して0.5～1.5モル当量、好ましくは1.0～1.2モル当量使用し、一般式(10)のアルミニウム触媒を該アルコールに対して0.001～0.1モル当量、好ましくは0.01～0.05モル当量用い、反応温度を10～120℃、好ましくは70～110℃で1～5時間反応することが良好である。上記方法を用いることにより、(a)～(c)の化合物を目的の配合量比を容易に調製することができる。

【0019】(d)界面活性剤

本発明における界面活性剤(d)としては陰イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、陽イオン性界面活性剤、両性界面活性剤の1種以上を挙げることができる。

\*のため、1位にアルコールが付加した一般式(1)の化合物と2位にアルコールが付加した一般式(2)の化合物、やグリセリル基が多数付加した一般式(3)の多量体の混合物となる為に、本発明における特定の配合量比を有する(a)～(c)の化合物を含む組成物を得ることは技術的にも経済的にも困難であった。そこで、本出願人は、本発明における上記化合物を経済的且つ効率的に得る方法としては、例えば、国際公開98/50389号公報に記載の一般式(10)で表されるアルミニウム触媒を使用する方法を見出した。

【0015】

(10)

特に、陰イオン性界面活性剤及び／又は非イオン性界面活性剤が好ましい。陰イオン性界面活性剤としてはアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩、アルキル又はアルケニル硫酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、脂肪酸塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸塩、α-スルホ脂肪酸塩若しくはこのエステル類を、非イオン性界面活性剤としてはポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル、アルキルポリグルコシド、グルコースアミド等を、陽イオン性界面活性剤としては4級アンモニウム塩等を、両性界面活性剤としてはアミノキシド、スルホベタイン、カルボベタイン等を挙げることができる。

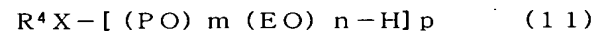
【0020】特に洗淨力の点で、下記(i)～(iv)の界面活性剤が好ましい。

(i) 炭素数10～14のアルキル基を有する直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩。

(ii) 炭素数8～18、好ましくは10～16のアルキル基又はアルケニル基を有する、EO平均付加モル数1～8、好ましくは1～6のポリオキシエチレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩。

(iii) 下記一般式(V)で表されるポリオキシアルキレン型非イオン性界面活性剤。

【0021】



(式中、R<sup>4</sup>は炭素数8～20、好ましくは10～18の炭化水素基を示し、Xは酸素原子又は窒素原子を示し、POはプロピレンオキシドを示し、EOはエチレンオキシドを示す。ここで、EOとPOの付加の順序は特に問わないが、ランダム付加体、又はブロック付加体である(特にブロック付加体が好ましい。)。また、m、nはそれぞれ独立に0～20の数であり、n+m=3～25、好ましくは5～20である。また、Xが酸素原子の場合はp=1であり、Xが窒素原子の場合はp=2である。)

【0022】(iv) 炭素数8～16好ましくは8～14のアルキル基を有する、グルコースの平均重合度が1～

3、好ましくは1～2のアルキルポリグルコシド

【0023】本発明における(d)成分の含有量は、液体洗浄剤中に0.1～50重量%、好ましくは0.2～40重量%である。本発明の液体洗浄剤では、(a)成分、(b)成分及び(c)成分の合計量に対する(d)成分の重量比((d)/[(a)+(b)+(c)])は、洗浄性能の向上の点で好ましくは1.2～10、より好ましくは1.5～5である。

【0024】本発明の液体洗浄剤は、本発明の性能効果を損なわない範囲で、アルカリ剤、キレート剤、粘度調節剤、ハイドロトロブ剤等の各種成分を配合することができる。アルカリ剤としては水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等の水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、セスキ炭酸ナトリウム等の炭酸塩、珪酸ナトリウム、珪酸カリウム等の珪酸塩、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール等のアルカノールアミン、モルホリン、アンモニア等を挙げることができる。特に洗浄力向上の点で、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、モノエタノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール、モルホリン、アンモニアが好ましい。アルカリ剤の含有量は、液体洗浄剤中に好ましくは0～20重量%、より好ましくは0.1～20重量%である。

【0025】キレート剤としては、(i)フィチン酸等のリン酸系化合物又はその塩、(ii)エタン-1,1-ジホスホン酸、エタン-1,1,2-トリホスホン酸、エタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、エタン-1,2-ジカルボキシ-1,2-ジホスホン酸、メタン-1,2-ジカルボキシ-1,2-ジホスホン酸等のホスホン酸又はその塩、(iii)2-ホスホノブタン-1,2-ジカルボン酸、1-ホスホノブタン-2,3,4-トリカルボン酸、 $\alpha$ -メチルホスホノコハク酸等のホスホノカルボン酸又はその塩、(iv)アスパラギン酸、グルタミン酸、グリシン等のアミノ酸又はその塩、(v)ニトリロ三酢酸、イミノ二酢酸、エチレンジアミン四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、グリコールエーテルジアミン四酢酸、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、トリエチレントトラアミン六酢酸、ジエンコル酸等のアミノポリ酢酸又はその塩、

(vi)ジグリコール酸、オキシジコハク酸、カルボキシメチルオキシコハク酸、クエン酸、乳酸、酒石酸、シュウ酸、リンゴ酸、オキシジコハク酸、グルコン酸、カルボキシメチルコハク酸、カルボキシメチル酒石酸等の有機酸又はその塩、(vii)アミノポリ(メチレンホスホン酸)、ポリエチレンポリアミンポリ(メチレンホスホン酸)又はそれらの塩、(viii)アルキルグリシン-N、N-ジ酢酸、アスパラギン酸-N、N-ジ酢酸、セリン-N、N-ジ酢酸、グルタミン酸二酢酸、エチレンジアミンジコハク酸又はそれらの塩、(ix)ピロリン酸塩等

の縮合リン酸塩等が挙げられる。これらの中で、上記

(ii)、(v)、(vi)及び(viii)、特に(ii)、(v)及び(viii)が好ましい。キレート剤の含有量は、洗浄力向上の点で、液体洗浄中に好ましくは0～30重量%、より好ましくは0.01～15重量%である。

【0026】ハイドロトロブ剤としては、p-トルエンスルホン酸、メタキシレンスルホン酸、クエン酸、リンゴ酸、コハク酸等の有機酸の塩(アルカリ金属塩が好ましい。)を挙げることができる。ハイドロトロブ剤の含有量は、液体洗浄剤中に好ましくは0.1～10重量%、より好ましくは0.5～8重量%である。その他成分としては、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール、グリセリン、ソルビトール等の多価アルコール、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム等の塩化物、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸カルシウム等の硫酸化物、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸カリウム等の亜硫酸化物、セルラーゼ、アミラーゼ、ペクチナーゼ、プロテアーゼ、リパーゼ等の酵素、香料、色素、防腐・防霉剤、増粘剤等を用いることができる。

【0027】本発明の液体洗浄剤は、例えば上述の(a)～(d)成分及び任意成分を水で希釈して用いることが好ましい。特にイオン交換水等の硬度成分や重金属等を取り除いたものが望ましい。水の含有量は液体洗浄剤中に好ましくは40～99重量%、より好ましくは50～95重量%である。

【0028】

【実施例】まず、(a)成分、(b)成分及び(c)成分の混合物を調製した。各成分の定量は、ガスクロマトグラフィーによる絶対検量法により行った。

<調製例1> 混合物Aの調製

イソアミルアルコール158g(1.78mol)、アルミニウムトリイソプロポキシド3.61g(17.7mmol)及びp-フェノールスルホン酸9.40g(5.4mol)を1L反応槽に入れ、攪拌しながら90℃迄昇温した。更に減圧下(200mmHg)1時間攪拌後、100℃迄昇温し、エピクロロヒドリン170gを30分で滴下し、更に3時間攪拌した。この反応混合物を50℃に保ち、48%水酸化ナトリウム水溶液800mlを1時間かけて滴下し、更に3時間攪拌後、400mlの水を加え、分層させた。水層を除去した後、油層を500mlの水で2回洗浄し、粗反応物を280g得た。次に粗反応物140g、水140g、ラウリン酸7.64g及び水酸化カリウム2.14gを2Lオートクレープに入れ、攪拌しながら157℃迄昇温した。5時間攪拌後、室温迄冷却し、反応物を500mlの酢酸エチルで抽出し、更に300mlの水で2回洗浄し、酢酸エチルを減圧留去した後に、カラムクロマトに通した。得られた混合物は、ガスクロマトグラフィー分析の結果、(a)成分95%、(b)成分3%、及び(c)

成分2%の混合物であった。

#### 【0029】＜調製例2＞ 混合物Bの調製

調製例1においてイソアミルアルコールに代えて、*n*-オクタノール1.78molを用いた以外は同様の方法で製造した。得られた混合物は、ガスクロマトグラフィー分析の結果、(a)成分88%、(b)成分2%、及び(c)成分102%の混合物であった。

#### ＜調製例3＞ 混合物Cの調製

調製例1においてイソアミルアルコールに代えて、*n*-ドデシルアルコール1.78molを用いた以外は同様の方法で製造した。得られた混合物は、ガスクロマトグラフィー分析の結果、(a)成分85%、(b)成分3%、及び(c)成分12%の混合物であった。

#### 【0030】＜調製例4＞ 混合物Dの調製

イソアミルアルコール158g(1.78mol)、BF<sub>3</sub>エチルエーテル錯体(東京化成)4.9g(34.9mmol)を1L反応槽に入れ、攪拌しながらエピクロロヒドリン170gを30分で滴下し、更に3時間攪拌した。この反応混合物を50℃に保ち、48%水酸化ナトリウム水溶液800mlを1時間かけて滴下し、更に3時間攪拌後、400mlの水を加え、分層させた。水層を除去した後、油層を500mlの水で2回洗浄し、粗反応物を272g得た。次に粗反応物140g、水140g、ラウリン酸7.64g及び水酸化カリウム2.14gを2Lオートクレープに入れ、攪拌しながら157℃迄昇温した。5時間攪拌後、室温迄冷却し、反応物を500mlの酢酸エチルで抽出し、更に300mlの水で2回洗浄し、酢酸エチルを減圧留去した後に、カラムクロマトに通した。得られた混合物は、ガスクロマトグラフィー分析の結果、(a)成分61%、(b)成分5%、及び(c)成分34%の混合物であった。

#### 【0031】＜調製例5＞ 混合物Eの調製

イソアミルアルコール158g(1.78mol)、硫酸3.4g(34.9mmol)を1L反応槽に入れ、攪拌しながらエピクロロヒドリン170gを30分で滴下し、更に3時間攪拌した。この反応混合物を50℃に\*

未洗浄汚染布の抽出量－洗浄後汚染布の抽出量

$$\text{脱脂率 (\%)} = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

#### 【0034】・匂い評価について

液体洗浄剤を広口規格びん(PS No. 11)に50ml入れ、蓋をして20℃の恒温室に2時間貯蔵した。その後、10人のパネラー(30才代男性5人、20才代女性5人)により匂い評価を行い、下記の基準で判定し、平均を求めた。

- 1:ほとんど異臭がない、 2:異臭があるが気にならない程度  
3:異臭がする、 4:異臭が強くなる

#### 【0035】

#### 【表1】

\*保ち、48%水酸化ナトリウム水溶液800mlを1時間で滴下し、更に3時間攪拌後、400mlの水を加え、分層させた。水層を除去した後、油層を500mlの水で2回洗浄し、粗反応物を320g得た。次に粗反応物140g、水140g、ラウリン酸7.64g及び水酸化カリウム2.14gを2Lオートクレープに入れ、攪拌しながら157℃迄昇温した。5時間攪拌後、室温迄冷却し、反応物を500mlの酢酸エチルで抽出し、更に300mlの水で2回洗浄し、酢酸エチルを減圧留去した後に、カラムクロマトに通した。得られた混合物は、ガスクロマトグラフィー分析の結果、(a)成分48%、(b)成分27%、及び(c)成分25%の混合物であった。

#### 【0032】＜実施例1＞ 衣料用液体洗浄剤

表1に記載の配合成分を用いて衣料用液体洗浄剤を調製した。次いで、下記に示す脱脂率を測定して洗浄力を指標とした。また、液体洗浄剤の匂いを下記の方法で評価した。その結果を表1に示す。

#### ・人工汚染布の調製について

トリオレイン200gを80Lのパークレンに溶解し、金巾#2003布を浸漬して付着させた後、パークレンを乾燥除去し人工汚染布とした。

#### ・脱脂力評価法について

5×5cmに裁断した上記人工汚染布1枚当たり、0.2gの組成物を2×2cmの面積に塗布し、5枚1組をターゲットメータで洗浄した(水温20℃、硬度4°DH、洗浄時間10分、100rpm、5分間水道水で流水すすぎ)。洗浄後、組成物を塗布した部分を正確に切り取り、5枚1組をクロロホルムを溶媒としてソックスレー抽出を12時間行った。また、未洗浄の人工汚染布についても同様の操作で抽出した。次いで、抽出液のクロロホルムをエバポレータで減圧留去し、得られた抽出トリオレインの量を求め、次式により脱脂率を求めた。

#### 【0033】

#### 【数1】

配合成分 (重量%)		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
(a)	混合物 A	10				
	混合物 B		10			
	混合物 C			10		
	混合物 D				10	
(c)	混合物 E					10
(d)	活性剤 A	10	10	10	10	10
	活性剤 B		5	5		5
	活性剤 C	5		5	5	
	活性剤 D		5	5		5
	活性剤 E	25	25	25	25	25
その他	重合体	1	1	1	1	1
	トリポリリン酸Na	5	5	5	5	5
	エタノール	5	5	5	5	5
	ドデシル硫酸Na	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	モノエタノールアミン	4	4	4	4	4
	水*	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
	pH**	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
評価	脱脂率 (%)	92	94	90	85	83
	匂い評価	1.3	1.2	1.4	1.5	1.6

## 【0036】 (注釈)

- ・活性剤A：炭素数10～14の1級アルコールにEO5モル、PO2モル、EO3モルをブロック状に付加させたもの
- ・活性剤B：炭素数12のアルキル基を有するアルキルポリグルコシド（平均重合度1.5）
- ・活性剤C：炭素数16, 18（含有比3：7）のアルキル基を有するモノアルキルトリメチルアンモニウムクロリド
- ・活性剤D：オクチルジメチルベンジルアンモニウムクロリド
- ・活性剤E：ポリオキシエチレン（PO2.5モル）ラウリルエーテル硫酸ナトリウム
- ・重合体：マレイン酸/ジイソブテン共重合体（モル比1/1）、分子量1万
- \*：水は、洗浄剤全体が100重量%になる量とする。
- \*\*：pHはN/10NaOH水溶液及びN/10H2SO4水溶液により調製する。

## 【0037】 &lt;実施例2&gt; 硬質表面用液体洗浄剤1

表2に記載の配合成分を用いて硬質表面用液体洗浄剤1を調製した。次いで、これらを下記に示す油污れ洗浄性及び上記の匂い評価を行った。その結果を表2に示す。

## ・油污れ洗浄性の評価法について

食用油（日清製油社、日清コーン油）10gを鉄板に均一に塗布し、180℃の温度で30分間焼き付けた後、更に室温で3ヶ月間放置し、モデル汚染板とした。液体洗浄剤0.5mlを水平に固定したモデル汚染板に滴下し、1分間放置した。その後浮き上がった汚れを脱脂綿で軽く除去した。この操作を20回繰り返し、それぞれ洗浄の程度を下記の基準で目視で判定し、平均を求めた。

- 1：ほぼ完全に汚れが落ちている、 2：2～3割程度汚れが残っている  
3：5～7割程度汚れが残っている、 4：全く汚れが落ちていない

## 【0038】

## 【表2】

配合成分 (重量%)		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
(a)	混合物 A	5				
	混合物 B		5			
	混合物 C			5		
	混合物 D				5	
(c)	混合物 E					5
(d)	活性剤 A	3	2	3	3	2
	活性剤 B	2	2	2	2	2
	活性剤 E	3		3	3	
	活性剤 F	3		3	3	
	活性剤 G		1			1
その他	エタノール	5	5	5	5	5
	モノエタノールアミン	5	5	5	5	5
	水*	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
	pH**	12	12	12	12	12
評価	油污れ洗浄性	1.2	1.1	1.3	2.4	2
	匂い評価	1.5	1.4	1.5	1.7	1.8



## 【0039】（注釈）

- ・活性剤F：ラウリルジメチルアミノオキシド
- ・活性剤G：ラウリルアミンにEOを5モル付加させたもの

（尚、実施例1と同一の成分については注釈を省略する。）

【0040】＜実施例3＞ 硬質表面用液体洗浄剤2  
表3に記載の配合成分を用いて硬質表面用液体洗浄剤2  
を調製した。次いで、これらを下記に示す石鹼かす汚れ  
洗浄性及び上記の匂いの評価を行った。その結果を表3  
に示す。

- ・石鹼かす汚れ洗浄性の評価法について

\*

【表3】

		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
(a)	混合物A	5				
	混合物B		5			
	混合物C			5		
(c)	混合物D				5	
	混合物E					5
(d)	活性剤A	1	2	1	1	2
	活性剤B	1	1	1	1	1
	活性剤D		2			2
	活性剤E	3	2	3	3	2
	活性剤H	2		2	2	
その他	EDTA	2	2	2	2	2
	水*	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
pH**		7	7	7	7	7
石鹼かす洗浄性		1	1.1	1.3	2	1.9
匂い評価		1.2	1.3	1.5	1.9	1.8

## 【0042】（注釈）

- ・活性剤H：炭素数10のアルキル基を有するモノアルキルトリメチルアンモニウムクロリド（尚、実施例1と

## 【0043】

\* 3ヶ月間実際に使用して石鹼かすが固着している洗面器（ポリプロピレン製）を、液体洗浄剤0.5g、水20gを含ませたポリウレタン製のスポンジで、約500gの荷重をかけて5往復こすった。この操作を20回行い、それぞれの洗浄の程度を目視により以下の基準で判定し、20回の平均を求めた。

1：ほぼ完全に汚れが落ちている、2：2～3割程度汚れが残っている

3：5～7割程度汚れが残っている、4：全く汚れが落ちていない

## 【0041】

【表3】

【発明の効果】本発明の液体洗浄剤は、衿・袖口汚れ等の頑固な皮脂汚れや、台所回りの変性油汚れ等に対する洗浄力に優れると共に、溶剤成分に由来する匂いも無く取扱い性にも優れる。特に、塗布洗浄に用いられる場合、優れた洗浄性能を示す。

フロントページの続き

(72) 発明者 井手 一敏

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 佃 一訓

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4H003 AB31 AC03 AC05 AC08 AE05

BA13 DA01 DA17 DB02 DC01

EB04 EB14 EB22 EB32 EB34

ED02